

مقایسه دو رویکرد سخنرانی و یادگیری الکترونیکی بر یادگیری شناختی بر اساس نظریه بلوم

مجید طاهری^۱، محمود عباسی^۲، مهری محمدی^۳، ابوالفضل محمدیگی^۴، ابوالفضل جوکار^۵،
محسن مختاری^۶، امیر الماسی حشیانی^{۷*}

۱. دانشجوی دکترای جامعه‌شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دکترای تخصصی حقوق پزشکی، دانشیار، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. پزشک عمومی، مرکز بهداشت اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۴. دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، دانشیار، مرکز تحقیقات آلاینده‌های محیطی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۵. متخصص اورژانس، استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۶. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز بهداشت خمین، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۷. دانشجوی دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، شگروه اپیدمیولوژی و سلامت باروری، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی باروری، پژوهشکده زیست‌شناسی و علوم پزشکی تولید مثل جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۰۶

مقدمه: نیاز روزافزون به فنون نوین آموزش الکترونیکی و مجازی در علوم پزشکی به‌صورتی که بتوان بدون محدودیت زمانی در هر نقطه از امکانات کامل آموزشی استفاده کرد، هر روز بیشتر از قبل احساس می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر وب بر روی یادگیری شناختی در درس روش تحقیق کارشناسان بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اراک در سال ۱۳۹۳ است.

روش‌ها: پژوهش حاضر مطالعه‌ای کارآزمایی بالینی و به‌صورت *parallel* با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون است که ۶۰ نفر از کارشناسان بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اراک به‌صورت کاملاً تصادفی به دو گروه سنتی و مبتنی بر وب تقسیم شدند. روش مداخله برای گروه نخست شامل یک دوره آموزش به‌صورت سخنرانی ۳ روزه در مورد روش تحقیق و برای گروه دوم شامل یک دوره آموزشی مبتنی بر وب بود. در شروع و پایان هر دوره میزان دانش فراگیران هر دو گروه با انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون اندازه‌گیری شد و برای تحلیل آماری و آزمون فرضیات پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون *t* در استنباط داده‌ها بهره گرفته شد.

یافته‌ها: آموزش الکترونیکی در ایجاد یادگیری شناختی فراگیران مؤثر بود و بین یادگیری شناختی فراگیران دو گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود داشت ($P=0/001$). در سطح دانش ($P=0/001$)، فهمیدن ($P=0/001$) و کاربستن ($P=0/001$) فراگیرانی که آموزش الکترونیکی دیده‌اند و فراگیرانی که آموزش سنتی دیده‌اند تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین در سطح تحلیل ($P=0/0714$)، ترکیب ($P=0/628$) و ارزشیابی ($P=0/181$) فراگیرانی که آموزش الکترونیکی دیده‌اند و فراگیرانی که آموزش سنتی دیده‌اند تفاوت معناداری وجود نداشت. نتیجه‌گیری: استفاده از روش‌های آموزش مجازی باعث افزایش یادگیری در حیطه شناختی می‌شود و به کار بردن آموزش الکترونیکی با توجه به پیشرفت علوم، از ضروریات است ولی در کنار آن به‌منظور افزایش میزان یادگیری در سطوح بالاتر استفاده از روش‌های سنتی مانند سخنرانی نیز توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها:

آموزش، آموزش الکترونیکی، آموزش سنتی، روش تحقیق، طبقه‌بندی حوزه شناختی بلوم، یادگیری

* نویسنده: امیر الماسی حشیانی

نشانی: گروه اپیدمیولوژی و سلامت باروری، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی باروری، پژوهشکده زیست‌شناسی و علوم پزشکی تولید مثل جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه رویان، تهران، ایران

تلفن ۰۹۰۱۵۶۶۱۶۱۶ دورنگار:

رایانه: Amirmas2007@gmail.com

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۴، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۶، ص ۹۵-۱۰۲
آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: journal@medsab.ac.ir

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

مقدمه:

آموزش مجازی از طرق مختلف مانند یادگیری رایانه محور، یادگیری برخط (آنلاین)، یادگیری شبکه محور و آموزش تحت شبکه ارائه شده و امکان یادگیری در هر موضوعی را برای همگان فراهم می‌کند [۱]. از جمله مزایای این روش آموزشی می‌توان به کاهش زمان و هزینه رفت و آمد، گسترش آموزش برای همه، سهولت دسترسی به منابع مختلف آموزشی، امکان یادگیری و انتقال دانش در هر زمان و مکان [۲]، بازخورد تکوینی در مورد پیشرفت دانشجو، استفاده کارآمد از منابع و جلوگیری از دوباره کاری در تهیه موضوعات [۳] را اشاره کرد.

یادگیری الکترونیکی پیشرفته‌ترین روش یادگیری مبتنی بر فناوری است که از طریق لوح فشرده، شبکه محلی یا اینترنت ارائه شده و شامل آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش مبتنی بر وب است [۴ و ۵]. به دلیل پیشرفت سریع اینترنت به خصوص در سیستم بهداشت - درمان، این نوع آموزش راه‌های یادگیری و یاددهی را افزایش داده است [۶]. به‌طور کلی فراهم کردن یک استراتژی مناسب برای آموزش کارکنان بهداشتی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و اکثر دست‌اندرکاران حوزه‌های بهداشتی، اینترنت را به‌عنوان وسیله آموزشی مؤثر تأیید کرده‌اند [۷] آموزش مبتنی بر وب به دلیل داشتن مزایایی متعدد تبدیل به ابزاری مفید و قابل اعتماد برای مدرسان پزشکی و بهداشتی برای آموزش با کیفیت شده است و این شیوه در حال حاضر یکی از روش‌های آموزش پزشکی در بسیاری از کشورهای جهان است. [۸ و ۹] آموزش از طریق وب می‌تواند محدودیت‌های موجود در آموزش به روش سنتی را برطرف کرده و یادگیری آسان و انعطاف‌پذیری را فراهم کند [۱۰] با وجود مرسوم بودن روش سخنرانی در اکثر دانشگاه‌های کشور، حدود ۸۰ درصد آموزش‌های ارائه شده توسط این روش در عرض ۸ هفته فراموش می‌شود. آموزش مبتنی بر وب نه تنها می‌تواند برای تغییر روش‌های یادگیری و یاددهی بلکه به‌عنوان یکی از روش‌های تکمیلی در آموزش سنتی استفاده شود. با استفاده از یادگیری مبتنی بر وب، روش‌های مختلف آموزش بکار می‌رود، یادگیری از راه دور ممکن می‌شود، در وقت و هزینه صرفه‌جویی شده و همچنین امکان به اشتراک‌گذاری اطلاعات برای فراگیران فراهم می‌شود [۱۱]. مطالعه صادقی و همکاران که با هدف مقایسه دو روش آموزش الکترونیک و سخنرانی بر آگاهی ۴۰ پرستار شرکت‌کننده در دوره آموزش مداوم در خصوص اختلالات آب و الکترولیت انجام شد، نشان داد که اجرای روش آموزش الکترونیک نتایجی مشابه روش سنتی دارد [۱۲]. نظر به گسترش روزافزون آموزش رایانه‌ای در دنیا و

تغییرات سریع و حتی روزانه در علوم پزشکی و بهداشتی، نیاز به یادگیری به‌صورت همیشگی و مستمر دارد. بنابراین هدف این مطالعه بررسی تأثیر دو روش آموزش الکترونیک و سخنرانی بر میزان یادگیری درس روش تحقیق در کارشناسان بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اراک است.

مواد و روش‌ها:

پژوهش حاضر مطالعه کارآزمایی بالینی و به‌صورت parallel با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون است که در آن تأثیر دو روش، آموزش به روش سنتی (سخنرانی) و آموزش از طریق وب مقایسه شد. در این مطالعه جامعه آماری، کارشناسان بهداشت عمومی و خانواده شاغل در معاونت بهداشتی و ستاد شبکه‌های بهداشت و درمان شهرستان‌های تابعه بودند. پس از اخذ مجوز از مسئولین و انجام مکاتبات لازم ثبت‌نام از علاقمندان شرکت در برنامه‌های آموزش ضمن خدمت انجام شد که با توجه به تعداد کارشناسان و مطالعات مشابه انتظار می‌رفت ۸۰ نفر برای شرکت در دوره‌ها ثبت نام کنند. سامانه‌ای برای ثبت‌نام در روی پورتال سازمانی دانشگاه علوم پزشکی اراک طراحی شد. پس از برآورد حجم نمونه با توجه به میزان انتظار تفاوت ۳۰ درصد قبل و بعد از مداخله و با لحاظ کردن توان آزمون معادل ۹۰ درصد و حدود اطمینان ۹۵ درصد، تعداد ۶۱ نفر از کارشناسان به شکل تصادفی ساده از بین علاقمندان انتخاب و با تخصیص تصادفی به دو گروه مداخله (۳۱ نفر) و شاهد (۳۰ نفر) تقسیم و وارد مطالعه شدند. معیار پذیرش نمونه‌ها شامل دسترسی به رایانه و اینترنت، برخورداری از مهارت کار با اینترنت و عدم سابقه حضور در بازآموزی در خصوص روش تحقیق است. در هر مرحله‌ای از پژوهش، حق خروج برای نمونه‌ها وجود داشت. به‌منظور پیشگیری از تبادل اطلاعات یا تورش توزیع اطلاعات بین گروه‌های مورد پژوهش، هر گروه به‌طور مجزا آموزش داده شد و از شیوه آموزشی گروه دیگر مطلع نمی‌شد. به‌علاوه، کارگاه گروه آموزش به روش سنتی و ارزیابی آنان، قبل از آموزش‌های آنلاین اجرا شد. محتوای آموزشی تهیه شده برای هر دو گروه سنتی و الکترونیکی یکسان بود. در گروه سنتی محتوا به‌صورت کارگاه ۳ روزه ارائه شد. قبل از شروع آموزش در هر دو گروه، پیش‌آزمون به‌صورت برخط از فراگیران به عمل آمد و پرسشنامه‌های جمعیت‌شناختی و آگاهی‌سنجی توسط نمونه‌ها تکمیل شد. پس از آن آموزش فراگیران آغاز شد. کلاس‌های آموزشی در سه روز و هر روز هشت ساعت برگزار شدند. شرکت‌کنندگان در طول دوره قادر بودند به‌صورت فعال در رابطه با مطالب درسی سؤالات خود را پرسیده و در بحث شرکت کنند. منابع آموزشی حین برگزاری دوره در اختیار

پیشبرد اهداف آموزشی گام برداشته شود. در طی کارگاه از تمام شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و به همه سؤالات در زمینه چگونگی کار با سیستم، پاسخ داده شد. به‌منظور برقراری تعامل بین مدرس و فراگیران و نیز میان فراگیران، امکان گفتگوی همزمان و غیرهمزمان در اتاق گفتگو وجود داشت. امکان استفاده از پست الکترونیکی نیز برای پاسخگویی به سؤالات و مشکلات احتمالی فراگیران فراهم بود. بعد از سه هفته نام کاربری و کلمه عبور فراگیران باطل شده و این دوره آموزشی آنها به اتمام رسید و فراگیران دیگر قادر به دسترسی به مطالب آموزشی نبودند. در انتهای دوره برای بررسی میزان یادگیری شناختی فراگیران از روش پژوهش، پس‌آزمون به عمل آمد و در انتهای پژوهش از فراگیران خواسته شد که روش ترجیحی آموزشی را بیان کنند. نقش مدرسان در دوره مبتنی بر وب، مدیریت کارگاه‌های ذکر شده، آماده کردن مطالب آموزشی، در دسترس قرار دادن آنها در اینترنت، پاسخ به سؤالات شرکت‌کنندگان از طریق ایمیل، تلفن و اتاق‌های گفتگو و در نهایت برگزاری آزمون پایانی بود.

برای اندازه‌گیری یادگیری درس روش تحقیق، پس از تهیه جدول مشخصات پیشرفت تحصیلی این درس و تحلیل محتوای مطالب در ۳ روز تدریس، برای مشخص کردن تعداد سؤالات هر فصل (بخش) و سطوح یادگیری مختلف، با مراجعه به کتاب‌های جامع در این درس، با نظر استاد مربوطه و مشاوره چند نفر از اساتید مجرب روش تحقیق تعدادی سؤال از بخش‌های کتاب‌های معرفی شده طرح شد و سپس با همکاری و راهنمایی یکی از استادان سنجش و اندازه‌گیری، سؤالات نامناسب حذف و سؤالات بهتر و مناسب‌تر جایگزین شد که نهایتاً چهار آزمون (تعداد سؤالات هر آزمون در جدول زیر ارائه شده است) تهیه شد. سختی آزمون پرسشنامه‌های ارائه شده در قبل و بعد از آموزش، یکسان بود.

فراگیران قرار گرفت. در پایان دوره از شرکت‌کنندگان این گروه نیز در رابطه با روش آموزشی که برای آموزش در آینده ترجیح می‌دهند سؤال شد. در نهایت آزمون پایانی برگزار و نمرات کسب شده ثبت شد. در این روش آموزشی نقش مدرس آماده کردن و ارائه مطلب برای شرکت‌کنندگان، جواب به سؤالات شرکت‌کنندگان و مدیریت بحث بود. قبل از شروع دوره اینترنتی، برای گروه مربوطه، کارگاه آموزشی یک روزه‌ای در محل معاونت بهداشتی دانشگاه برگزار شد. مهمترین مواردی که در طی کارگاه به آنها پرداخته شد شامل مراحل ثبت نام، چگونگی ورود به داخل سامانه، اجزای مختلف سامانه، طریقه دسترسی به برنامه آموزشی، نحوه استفاده از اتاق گفتگو برای برقراری تعامل با مدرس و سایر فراگیران، اسامی نرم‌افزارهای مورد نیاز برای استفاد از برنامه، و روش ساختن آدرس الکترونیکی بود. همچنین به هر نفر یک شناسه کاربری و رمز عبور اختصاص یافت.

برنامه الکترونیکی، شامل فیلم و یک متن خودآموز بود که فراگیران در هر ساعتی از شبانه روز پس از اتصال به اینترنت و وارد کردن شناسه کاربری و رمز عبور می‌توانستند وارد سامانه شده و به مطالعه برنامه بپردازند. در این پژوهش، محتوای مورد استفاده در گروه آموزش الکترونیکی، فیلم برگرفته از دوره آموزش به طریق سخنرانی و مطالب خودآموز بود. سپس فیلم (محتوا) گرفته شده از کارگاه و همچنین مطالب خودآموز، بر روی پورتال سازمانی دانشگاه قرار داده شد. شرکت‌کنندگان پس از ثبت نام در کلاس درس مجازی، فیلم‌های آموزشی، مطالب درسی و تکالیف خود را در طول دوره به‌طور منظم دریافت و پاسخ سؤالات و تکالیف محوله را به پست الکترونیکی استاد درس و یا به محیط مجازی طراحی شده در پورتال ارسال می‌کردند. سعی بر آن بود که با حداکثر استفاده از امکانات رایانه‌ای و اینترنت برای ایجاد انگیزه و

آزمون	سطوح یادگیری	دانش	فهمیدن	کارستن	ترکیب	تجزیه و تحلیل	ارزشیابی	جمع
A1	۲۵ سؤال	۱۹ سؤال	۱۷ سؤال	۷ سؤال	۲ سؤال	۷ سؤال	۷۷	
A2	۲۹ سؤال	۱۸ سؤال	۱۷ سؤال	۷ سؤال	۲ سؤال	۷ سؤال	۸۰	
A3	۲۸ سؤال	۱۶ سؤال	۲۰ سؤال	۷ سؤال	۲ سؤال	۷ سؤال	۸۰	
A4	۲۵ سؤال	۱۹ سؤال	۱۷ سؤال	۷ سؤال	۲ سؤال	۷ سؤال	۷۷	

Archive of SID

بالتر بوده است.

اختلاف میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه ب استفاده آزمون تی زوجی بررسی شد و نتایج نشان داد که در سه حیطة یادگیری شناختی، فهمیدن و کار بستن معنادار ($P < 0/001$) بود اما با وجود اینکه اختلاف میانگین در سه سطح تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بود ولی این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود ($P > 0/001$)

آماره t-test نیز نشان داد که تفاوت معناداری بین اختلاف میانگین‌های دو گروه در سطوح شناختی، فهمیدن و عملکرد وجود دارد. اما این اختلاف در سطوح تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی معنادار نبود.

بحث:

بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش آموزش الکترونیکی در مقایسه با آموزش سنتی بر یادگیری شناختی دانشجویان تأثیر بیشتری داشته و میانگین نمرات فراگیران در روش آموزش الکترونیکی به طور معناداری بالاتر از میانگین نمرات فراگیران در روش سنتی بوده است. پژوهش‌های بسیاری مانند پیتر آبیون [۱۳]، الکحتانی [۱۴]، سالپیتر [۱۵] ریچارد [۱۶]، ماینارد [۱۷]، آگاروال [۱۸]، شین و همکاران [۱۹]، های و همکاران [۲۰]، تقی‌زاده [۲۱] نشان دهنده اثربخشی آموزش های الکترونیکی در افزایش یادگیری شناختی فراگیران بوده است که نتایج به دست آمده از بررسی ما را تأیید می‌کند. نتایج برخی از مطالعات با نتایج پژوهش ما همخوانی نداشته‌اند. تام و همکاران [۲۲]، در پژوهشی نشان دادند که به طور کلی یادگیری نتیجه محیط غنی یادگیری است، نه صرفاً تأثیر اجرای روشی آموزشی و در واقع با ایجاد محیط مناسب یادگیری، هر روشی اعم از روش‌های نوین آموزش یا سنتی می‌تواند مفید باشد و نمی‌توان یادگیری حاصل شده را تنها به روش آموزش نسبت داد. تاتانه‌آ [۲۳] در پژوهشی که بر روی دانشجویان رومانی انجام داد، نتیجه گرفت که یادگیری دانشجویان موفق، ناشی از اجرای موفق روش و دسترسی دانشجویان به منابع کامپیوتری و اینترنت است، و نه نتیجه اجرای روش آموزشی خاص. ایشان معتقدند که هر روش آموزشی می‌تواند موجب ایجاد تجربیات ارزشمند یادگیری شود به شرط آن که مبتنی بر اصول یادگیری، طراحی و اجرا شود. همچنین نتایج پژوهش‌های انجام شده در کشورمان توسط فراهانی [۲۴] و بهادرانی [۲۵] نشان داد که برنامه مرتبط با آموزش الکترونیکی نتوانسته به اهداف یادگیری خود دست یابد. تفاوت در نتایج پژوهش‌های مختلف، می‌تواند به دلایلی

برای به دست آوردن روایی آزمون از روایی محتوایی استفاده شد. بدین منظور با نظر استاد درس مربوطه تعدادی سؤال طرح شد. سپس سؤالات توسط تعدادی دیگر از مدرسان مربوطه حذف و سؤالات مناسب جایگزین شد و در نهایت چهار آزمون تدوین شده که در برگزیده قسمت‌های مختلف هر درس بود. در این تحقیق، پایایی سؤال‌ها از روش آلفای کرونباخ برای آزمون‌ها به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۸۸، ۰/۸۰ و ۰/۸۱ و به طور متوسط ۰/۸۳ به دست آمد. در نتیجه پایایی کل آزمون‌ها مطلوب ارزیابی شد.

ضریب دشواری آزمون‌ها تجزیه و تحلیل شد که به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۷۶، ۰/۷۳ و ۰/۷۰ و به طور متوسط ۰/۷۲/۵ بود. ضمناً در این پژوهش پیش‌آزمون و پس‌آزمون متفاوت بود و در هر دو گروه سنتی و اینترنتی، سختی آزمون پرسشنامه ارائه شده در قبل و بعد از آموزش، یکسان بود. کوشش شد تا سؤالات هر آزمون به گونه‌ای انتخاب شوند که ضمن پوشش محتوای مربوطه، تعداد سؤالات آسان، متوسط و سخت آنها برابر و متوسط درجه سختی چهار آزمون به یک اندازه باشد که ۶۳ درصد از سؤال‌ها آسان، ۲۰ درصد متوسط و ۱۷ درصد آنها مشکل طراحی شده بودند. با توجه به اینکه بهترین ضریب دشواری در دامنه ۰/۳۰-۰/۷۰ درصد است، می‌توان گفت که ضریب دشواری آزمون‌های برگزار شده در سطح مناسب بوده است. به منظور آزمون فرضیه‌های تدوین شده تجزیه و تحلیل داده‌ها به دو صورت توصیفی و تحلیلی انجام شد.

در تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌های جمع آوری شده با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی خلاصه و طبقه‌بندی شد. همچنین به منظور آزمون فرضیات، پس از محاسبه اختلاف نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تک تک افراد، میانگین دو گروه با استفاده از آزمون تی مستقل و زوجی بررسی شد.

نتایج:

میانگین سنی کارکنان مورد مطالعه $34 \pm 8/1$ سال (کمینه ۲۵ سال. بیشینه ۵۷ سال) بود. میانگین سابقه کار کارکنان $10 \pm 7/6$ سال (کمینه ۲ و بیشینه ۲۸ سال) بود. جدول شماره ۱ میانگین نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و اختلاف آنها را در دو گروه کنترل و آزمایش در شش حیطة یادگیری نشان می‌دهد. به طور کلی میانگین نمرات پیش‌آزمون در هر دو گروه در تمام سطوح یادگیری پایین و نزدیک به هم بوده است که بعد از انجام آموزش میانگین نمرات پس‌آزمون افزایش یافته که این افزایش در گروه آزمایش در تمام سطوح یادگیری بیشتر بوده است. همچنین اختلاف میانگین نمرات پس‌آزمون در تمام سطوح یادگیری به جز سطح ترکیب در گروه آزمایش

همچون محتوای درسی انتخاب شده، دامنه گسترده و متفاوت موضوعات، تعداد نمونه و روش انجام بررسی باشد.

نتایج ما نشان داد که بین عملکرد در سطح دانش فراگیرانی که آموزش الکترونیکی دیده‌اند و فراگیرانی که آموزش سنتی دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد. که پژوهش‌های انجام شده توسط سالپیتر [۲۶]، دایگل و دران [۲۷]، آگاروال [۱۸] و ههای و همکاران [۲۰] کوچ [۷] و ریم [۲۸] نشان داده‌اند که استفاده از روش‌های نوین آموزشی مانند آموزش الکترونیکی میزان یادگیری در سطح دانش فراگیران را تحت تأثیر قرار داده و با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. البته مؤثر بودن و اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی بر یادگیری در سطح دانش فراگیران و استفاده از این روش در محیط‌های آموزش و یادگیری توسط برخی صاحب‌نظران و تحقیقات قبلی با تردید همراه بوده است. برای نمونه شین و همکاران [۱۹] در مقایسه روش آموزش الکترونیکی و سنتی در سطح دانش فراگیران به این نتیجه رسیده‌اند که برای ایجاد یادگیری در سطح دانش دانشجویان بهتر است از روش سنتی استفاده شود. کنی در مطالعه خود بر این نکته اصرار دارد که آموزش از طریق وب باید همگام با روش سخنرانی و پاورپوینت در کلاس‌های درس استفاده شود [۲۹].

بررسی ما، نشان داد که بین عملکرد در سطح فهمیدن فراگیرانی که آموزش الکترونیکی دیده‌اند و فراگیرانی که آموزش سنتی دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد. در واقع در این پژوهش، میانگین نمرات در سطح فهمیدن فراگیرانی که به روش آموزش الکترونیکی مشغول به یادگیری بودند، به‌طور معناداری بیشتر از میانگین نمرات فراگیران در روش سنتی است. مؤثر بودن و اثربخشی روش آموزش الکترونیکی در یادگیری سطح فهمیدن دانشجویان و بهره بردن از این روش در محیط‌های آموزش و یادگیری توسط پژوهشگرانی، در تحقیقات گذشته مورد تأیید قرار گرفته است. به‌عنوان مثال سالپیتر [۲۶] در ارزشیابی روش یادگیری مبتنی بر کامپیوتر به وسیله طبقه‌بندی بلوم به این نتیجه رسیده است که روش مذکور، سطوح نخستین یادگیری شناختی دانشجویان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دایگل و دران [۲۷] آگاروال [۱۸]، ماینارد [۷] و ههای و همکاران [۲۰] نیز در پژوهش‌های مشابهی بر تأثیر روش آموزش الکترونیکی در میزان یادگیری و افزایش درک و فهم فراگیران تأکید داشته‌اند. هر چند شین و همکاران [۱۹] در تحقیقاتشان، چنین ادعایی، مبنی بر تأثیر آموزش الکترونیکی بر یادگیری در سطح فهمیدن فراگیران را مورد تردید قرار دادند.

نتایج مطالعه حاضر، نشان داد که بین عملکرد در سطح کاربستی فراگیرانی که آموزش الکترونیکی دیده‌اند و فراگیرانی که آموزش سنتی دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد. پژوهش‌های گذشته نیز این یافته پژوهش حاضر را تأیید کردند. به‌عنوان مثال دایگل و دران [۲۷] در پژوهش خود به بررسی تأثیر آموزش الکترونیکی بر روی یادگیری دانشجویان پرداخته و به این نتیجه رسیدند که سطوح نخستین یادگیری به خصوص سطح کاربرد، متأثر از روش آموزش الکترونیکی بوده است. آگاروال [۱۸] نیز با در نظر گرفتن طبقه‌بندی شناختی بلوم، یادگیری مبتنی بر وب را در افزایش یادگیری دانشجویان در سطح کاربرد مؤثر دانسته است. ههای و همکاران [۲۰] نیز یافته‌های پژوهش مذکور را تأیید کرده‌اند. اما پژوهش‌های انجام شده توسط ماینارد [۱۷] سالپیتر [۲۶] و شین و همکاران [۱۹] آموزش الکترونیکی را در راه رسیدن به اهداف شناختی و به خصوص یادگیری در سطح کاربرد در طبقه‌بندی بلوم، ناموفق ارزیابی کرده‌اند. پژوهش ما، تفاوت معناداری بین میانگین نمرات در سطح تحلیل فراگیرانی که به روش آموزش الکترونیکی مشغول به تحصیل بودند و میانگین نمرات فراگیرانی که به روش سنتی دوره آموزشی را می‌گذراندند، نشان نداد. تحقیقات گذشته به‌خصوص پژوهش‌هایی که توسط سالپیتر [۲۶]، دایگل و دران [۲۷] و ماینارد [۱۷] انجام شده است، نشان داده‌اند که آموزش الکترونیکی در سطوح بالای یادگیری به خصوص تجزیه و تحلیل طبقه‌بندی بلوم مزیتی نسبت به روش سنتی ندارد و یافته ما را تأیید می‌کنند.

در بررسی انجام شده، مشخص شد که بین عملکرد در سطح ترکیب فراگیران در دو روش آموزشی مقایسه شده، تفاوت معناداری وجود ندارد. این یافته با پژوهش‌های انجام شده توسط سالپیتر [۲۶]، دایگل و دران [۲۷] و ماینارد [۱۷]، همسو است. آنان به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش الکترونیکی نمی‌تواند سطوح بالای یادگیری را تحت تأثیر قرار دهد و باید از روش آموزش سنتی نیز به‌عنوان روشی مکمل در کنار آن استفاده شود. اگرچه تحقیقات آگاروال [۱۸]، شین و همکاران [۱۹]، ههای و همکاران [۲۰] این یافته را در پژوهش خود نشان داده‌اند که آموزش الکترونیکی، سطوح بالای یادگیری مانند توانایی در ترکیب توسط فراگیران را تحت تأثیر قرار داده است که با نتایج مطالعه ما همخوانی ندارند.

نتایج حاصل از بررسی ما، تفاوت معناداری بین میانگین نمرات در سطح ارزشیابی فراگیرانی که به روش آموزش الکترونیکی مشغول به تحصیل بودند و میانگین نمرات فراگیرانی که به روش سنتی دوره آموزشی را می‌گذراندند،

اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

نتیجه‌گیری

نتایج بررسی نشان داد که آموزش الکترونیکی در مقایسه با آموزش سنتی در یادگیری شناختی فراگیران موفق‌تر بوده است. این نتیجه به‌عنوان نقطه عطفی به‌سوی حرکت در جهت هر چه بیشتر بها دادن به این روش نوین علمی قلمداد می‌شود. البته فراهم کردن زیرساخت‌های لازم مانند دسترسی به رایانه و اینترنت از ضروریات اجرای آموزش الکترونیکی است. مطالعه حاضر نشان داد که آموزش الکترونیکی در مقایسه با روش سخنرانی در افزایش یادگیری در سطوح پایین طبقه‌بندی بلوم یعنی دانش، فهمیدن و کاربستن مؤثرتر بوده است. و برای افزایش میزان یادگیری در این سه حوزه بهتر است مطالب از طریق الکترونیکی آموزش داده و ارائه شوند. همچنین با توجه به اینکه آموزش الکترونیکی در افزایش یادگیری در سطوح بالای طبقه‌بندی بلوم یعنی ترکیب، تجزیه و تحلیل و ارزشیابی چندان مؤثر نبوده است؛ لذا استفاده از روش‌های سنتی آموزش مانند سخنرانی و جلسات بحث به‌عنوان مکمل روش‌های آموزش الکترونیکی توصیه می‌شوند. مقاله حاضر حاصل طرح پژوهشی با کد اخلاق ۶-۱۴۵-۹۳ است.

نشان نداد با وجود آنکه پژوهش‌های آگاروال [۱۸]، شین و همکاران [۱۹]، های و همکاران [۲۰] همچون دو سطح تحلیل و ترکیب، در پژوهش‌های خود آموزش الکترونیکی را در یادگیری سطح ارزشیابی فراگیران مؤثر دانسته‌اند که نتایج آنها بر خلاف بررسی ما بوده است، اما پژوهش‌هایی نیز نتیجه به‌دست آمده از پژوهش ما را تأیید می‌کنند. به‌عنوان مثال ماینارد [۱۷] در تحقیق خود که به بررسی کاربرد طبقه‌بندی بلوم در یادگیری مبتنی بر وب پرداخته است، نشان داد که یادگیری مبتنی بر وب تنها سطوح دانش و فهمیدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در ایجاد مهارت در سطوح بالای یادگیری شناختی کارایی لازم را ندارد. سالپیتر [۲۶] و دایگل و دران [۲۷] نیز یافته‌ی ماینارد [۱۷] را تأیید می‌کنند.

تعداد رو به افزایش فراگیران آموزش‌های پزشکی و پیشرفت سریع علوم جزئی جانشدنی در دانشگاه‌ها خواهد بود، که حتی با زیرساخت‌های مناسب نیز ممکن است کیفیت آموزشی را در طیف قابل پیش‌بینی و قابل قبول که بتواند ما را به چشم‌اندازهای علمی و پژوهشی در سطح قابل قبولی در دنیا برساند، با مشکل روبه‌رو خواهد کرد. از طرف دیگر نگاهی سنتی به روش آموزش مخصوصاً در گروه مسئله ارتقای کیفیت آموزش علوم پزشکی همواره مورد توجه بوده و روز به روز نیز

جدول شماره ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات حیطه‌های مختلف یادگیری شناختی در دو گروه مورد مطالعه

P value For Pretest, posttest difference	آزمایش (وب)			کنترل (سخنرانی)			حیطه یادگیری
	اختلاف	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	اختلاف	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	
>۰/۰۰۱	۱۲/۳۵±۱/۵۴	۲۱/۰۳±۲/۷۸	۳/۶±۱/۴۴	۹/۵۱±۱/۴۹	۱۵/۲۹±۲/۶۴	۳/۷۴±۱/۵۹	شناختی
>۰/۰۰۱	۲/۸±۰/۶۱	۴/۸±۰/۹۲	۰/۸±۰/۷۱	۱/۸±۰/۵۴	۲/۷۴±۱/۰۹	۰/۸۷±۰/۸	دانش
>۰/۰۰۱	۲/۵۶±۰/۶۹	۴/۵۳±۱/۰۷	۰/۶±۰/۸۱	۲±۰/۹۱	۳/۱۲±۱/۲۳	۰/۸۷±۰/۹۵	فهمیدن
>۰/۰۰۱	۲/۱±۰/۵۳	۳/۷۳±۰/۸۴	۰/۴۶±۰/۴۹	۱/۱۲±۰/۵۳	۱/۸۷±۰/۸۴	۰/۳۸±۰/۴۹	کاربستن
۰/۷۱۴	۱/۷۵±۰/۳۸	۳/۰±۰/۷۴	۰/۵۰±۰/۶۸	۱/۶۹±۰/۷۴	۲/۹۰±۱/۳۹	۰/۴۸±۰/۶۲	تجزیه و تحلیل
۰/۶۲۸	۱/۵۵±۰/۵۶	۲/۷۶±۱/۱۳	۰/۳۳±۰/۴۷	۱/۶۱±۰/۴۴	۲/۸۳±۰/۸۶	۰/۳۸±۰/۴۹	ترکیب
۰/۱۸۱	۱/۵۸±۰/۹	۲/۲±۱/۴۹	۰/۹۶±۰/۶۱	۱/۲۷±۰/۸۸	۱/۸±۱/۲۷	۰/۷۴±۰/۸۱	ارزشیابی

References

- [1]. Khan BH. The people-process-product continuum in e-learning: The e-learning P3 model. Educational technology. 2004; 44(5):33-40.
- [2]. Broadbent B. Championing e-learning. www. e-learninghub. com/articles/championing. html# Pros% 20and% 20cons% 20of% 20e-learning (accessed 17 September 2002); 2000.
- [3]. Steve R, Scott B, Freeman Hb, . The virtual university: The internet and resource-based learning. London, Sterling: Kogan Page Limited 2001.
- [4]. Chirp S. E-learning. 2001. p. www.thejournal.com/magazine/ vault/articleprint version.Cfm? Aid=3397.
- [5]. Khan BH. Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation: IGI Global; 2005.

- [6]. Johnson SD, Aragon SR, Shaik N. Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments. *Journal of interactive learning research*. 2000; 11(1): 29-49.
- [7]. Koch J, Andrew S, Salamonson Y, Everett B, Davidson PM. Nursing students' perception of a web-based intervention to support learning. *Nurse Education Today*. 2010; 30(6): 584-90.
- [8]. Kumrow DE. Evidence-based strategies of graduate students to achieve success in a hybrid Web-based course. *The Journal of nursing education*. 2007; 46(3): 140-5.
- [9]. Woo Y, Reeves TC. Meaningful interaction in web-based learning: A social constructivist interpretation. *The Internet and higher education*. 2007; 10(1): 15-25.
- [10]. Atack L. Web-based continuing education for registered nurses: clinical application and learners' experiences: University of Calgary; 2001.
- [11]. Fordis M, King JE, Ballantyne CM, Jones PH, Schneider KH, Spann SJ, et al. Comparison of the instructional efficacy of Internet-based CME with live interactive CME workshops: a randomized controlled trial. *Jama*. 2005; 294(9): 1043-51.
- [12]. Sadeghi T, Heidari S, Bakhshi H. Comparison the Lecture and E-learning Training Methods on Knowledge of Nurses Participating in Continuing Medical Education(CME) Programs in Rafsanjan University of Medical Sciences. 2014; 2(1):59-64.
- [13]. Albion PR. Some factors in the development of self-efficacy beliefs for computer use among teacher education students. *Journal of Technology and Teacher Education*. 2001; 9(3): 321-47.
- [14]. Al-Kahtani S. Computer assisted language learning in EFL instruction at selected Saudi Arabian universities: Profiles of faculty. University of Pennsylvania. 2001.
- [15]. Salpeter J. Evaluation in computer based-learning by Bloom's taxonomy. 2004: at: ed.ite.edu.sg/ite_conf/edu_tech/tc04et7.pdf. [Jul 2010].
- [16]. Richard. E-learning compared with face to face: Differences in the academic achievement of postgraduate business students. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2004; 20(3): 316-36.
- [17]. Maynard J. Applying bloom's taxonomy's in web based-learning. 2006:<http://www.send2press.com/newswire/2010-02-0216-003.shtml>. [Jul 2010].
- [18]. Aggarwal A. Web-based Learning and bloom's cognitive taxonomy: Effects and Challenges. 2006:http://www.shtvu.edu.cn/research/kaifang/2005/20056/2005_6_9.htm. [March 2009].
- [19]. Shen X, Tan B, Ziha C. Compare of conventional education and e-learning in bloom's cognitive domain levels. *Journal of e-learning as educational objectives*. 2007; 1(7): 121-32.
- [20]. Hay A, Drago W. Re ecve learning in Bloom's cognitive domain: A comparison of traditional and on-line MBA students. *Strategic Change*. 2007; 13(4).
- [21]. Taghizadeh ME. Comparison of e-learning and face to face instruction based to anticipate alteration of creativity and academic achievement of student in Payamnoor University. Allameh Tabatabai University. 2008.
- [22]. Tham CM, Werner JM. Designing and Evaluation E-Learning in Higher Education: A Review and Recommendations. *Journal of Leadership & Organizational Studies*. 2005; 11(2):15-25.
- [23]. Tutunea M, Rus R, Toader V. Traditional education vs. e-learning in the vision of Romanian business students. 2009.
- [24]. Frahani.A. Evaluation costs and comparison between distance learning and face to face education. *Harakat*. 2000; 8():5.
- [25]. bahadorani M, Yosefi A, GH T, . Effectiveness of three methods of teaching medline to medical students: online, face to face and combined. *Iranian Journal of Medical Education*. 2006; 6(2): 35-43.
- [26]. Salpeter J. Evaluation in computer based-learning by Bloom's taxonomy. 2004:ed.ite.edu.sg/ite_conf/edu_tech/tc04et7.pdf. [Jul 2010].
- [27]. Daigle R, Doran M. compare bloom's cognitive levels on electronic learning and traditional learning students in university of Arizona. *Journal of Information Systems Education*. 2005; 9(3): 1-5.
- [28]. Reime MH, Harris A, Aksnes J, Mikkelsen J. The most successful method in teaching nursing students infection control-E-learning or lecture? *Nurse Education Today*. 2008; 28(7): 798-806.
- [29]. Kenny A. Untangling the Web; barriers and benefits for nurse education; an Australian perspective. *Nurse Education Today*. 2000; 20(5):381-8.

The effectiveness of lectures and e-learning education on cognitive taxonomy based on theory Bloom

Majid Taheri¹, Mahmoud Abbasi², Mehri Mohammadi³, Abolfazl Mohammadbeigi⁴, Abolfazl Jokar³, Mohsen Mokhtari⁵, Amir Almasi-Hashiani*⁶

1. PhD Candidate in Medical Sociology, Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Medicalist, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
4. PhD, Research Center for Environmental Pollutants, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
5. Associate Professor, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
6. M.Sc., Khomein Health Center, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
7. PhD Candidate, Department of Epidemiology and Reproductive Health, Reproductive Epidemiology Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, ACECR, Tehran, Iran

Abstract

Background & Objectives: Electronic learning is a pre-constructed and programmed use of electronic system and computer for supporting the process of learning. This study aimed to investigate the effect of electronic education on cognitive learning of health practitioners and compares this new education with traditional one in research methodology in Arak University of Medical Sciences in 2014.

Materials & Methods: This was a quasi-experimental study with a pre-and-post test design. All of health practitioners of Arak University of Medical Sciences (60 people) were chosen as the study sample, and randomly divided into two, conventional and web-based groups. The intervention method for the first group was a 3-days workshop on research methodology and for the second group it consisted of a web-based education course on same subject. The students' knowledge in both groups was measured at the beginning and end of each course with pre and post tests and the scores was compared through paired T- test.

Results: The cognitive learning is measured with 81% significance in pre and post-test processes ($p=0.001$). We use the descriptive statistics indexes and T-test to understand the data with purpose of statistics analysis and hypothesis test. The result shows that electronic education in cognitive learning is successful. There is significant different between students with electronic education and traditional one. In addition electronic education increases student's knowledge ($p=0.001$) and understanding ($p=0.001$). Ability of analysis and assessment in students who pass electronic learning is very high in comparison with those who don't pass it.

Conclusion: Using web-based education as a training method causes promotion of student's cognitive learning and paves the way for using this method along with classic training methods in research methodology. A combination of the mentioned factors is effective on e-learning for higher education.

Received: 2016/05/03

Accepted: 2016/08/27

Keywords: Acid Blue 113, Persulfate, Ultrasonic, Zero-valent iron